

## **I. Giới thiệu về sản phẩm pate và nội dung bài thí nghiệm**

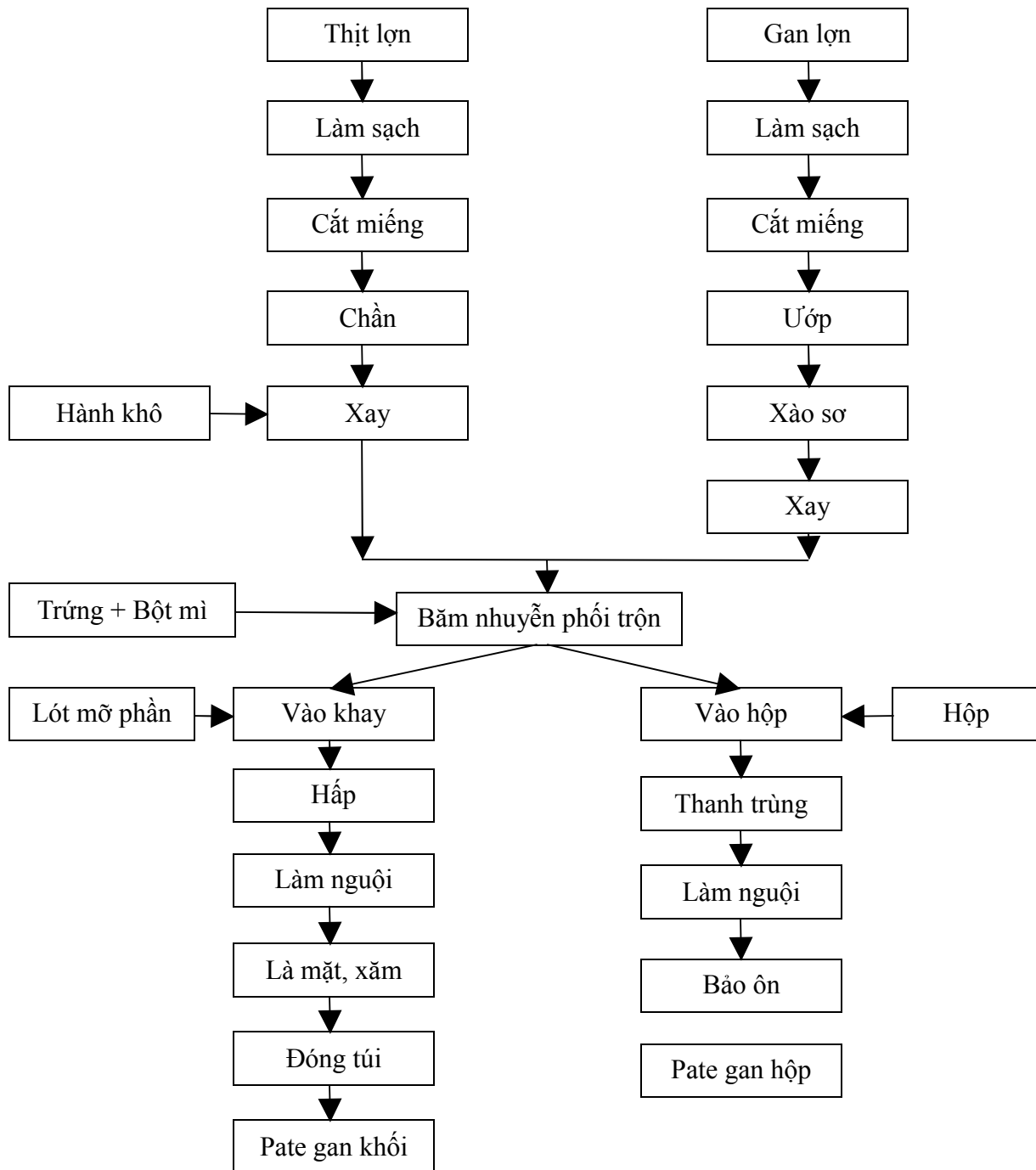
Nói về nguồn gốc của Patê, nhà văn Sơn Nam đã khẳng định rằng: “Đây là món ăn đầu tiên của người Pháp từ cái thưở Sài Gòn còn là đất thuộc địa của Tây - trở thành một món ăn bản xứ sớm và nhanh nhất”. Thế nhưng có ý kiến lại cho rằng món ăn này đã có lịch sử lâu đời hơn 4.500 năm qua các tranh vẽ trên mộ của những người Ai Cập cổ đại.

Hiện nay, trên thị trường có khá nhiều loại patê để người tiêu dùng chọn lựa như: Patê gan, Patê thịt,...; nhưng phổ biến nhất vẫn là loại Patê gan đóng hộp được làm từ gan ngỗng, gan heo, gan gà,... Patê gan là một nguồn cung cấp chất sắt rất tốt, giúp cung cấp năng lượng trong một ngày làm việc.

Pate có cấu trúc dạng paste mềm mịn, thông thường pate có dạng khối, khi sử dụng được phết lên bánh mì, dùng kèm các loại rau và sốt tương ớt, sốt cà chua, sốt mayonnaise.



## II. Quy trình công nghệ sản xuất pate



### **III. Thuyết minh quy trình (sản xuất 3kg sản phẩm pate)**

#### **1. Thịt lợn**

Thịt lợn đưa vào sản xuất là thịt loại 2 (thịt ngực, thịt vai, thịt dọi), trong bài thí nghiệm sử dụng thịt dọi. Thịt loại 2 là thịt có mỡ xen kẽ giữa các thớ thịt. Chính mỡ có sẵn trong thịt giúp cho sản phẩm có được cấu trúc nhũ tương tốt. Nếu sử dụng thịt loại 1 nhiều nạc thì cần phải bổ sung mỡ, nếu không cấu trúc sản phẩm sẽ rất rắn, không phù hợp với sản phẩm pate cần độ mềm mịn.

Trong bài thí nghiệm, thịt lợn chiếm 55% tổng khối lượng sản phẩm.

##### **1.1. Làm sạch**

Làm sạch thịt lợn là lọc bỏ các gân sụn, vết bầm, máu tụ, loại bỏ bì. Đó là những phần làm giảm giá trị sản phẩm pate.

Sau đó, thịt được rửa với nước

##### **1.2. Cắt miếng**

Cắt miếng nhằm phân nhỏ thịt để dễ dàng cho quá trình xay tiếp sau.

Thịt được cắt miếng theo kích cỡ 5x5x2cm

##### **1.3. Chần**

Mục đích của chần nhằm một phần loại bỏ không khí trong miếng thịt, thay đổi tính chất cơ lý cho miếng thịt, giúp miếng thịt mềm thuận tiện cho quá trình xay nghiền tiếp sau.

Thực hiện chần thịt ở nhiệt độ 100°C trong 3 phút.

##### **1.4. Xay**

Xay thịt nhằm phân nhỏ thịt ra hết mức để cùng tạo với gan xay thành thể đồng nhất.

Trong quá trình xay thịt cần bổ sung hành khô.

Hành khô là phụ gia làm tăng hương vị cho những món ăn làm từ thịt lợn. Và hành khô cũng là phụ gia không thể thiếu cho món pate làm từ thịt và gan lợn. Hành khô

cùng với các nguyên liệu chính sẽ tạo nên hương đặc trưng của sản phẩm pate gan lợn.

Hành khô chọn củ căng tròn đều, không thối ủng, không bị mốc.

Hành bóc vỏ, thái lát mỏng theo chiều ngang củ. Chiều dày lát cắt từ 2-3mm.

## **2. Gan**

Gan sử dụng là gan loại 1, dân gian vẫn gọi là gan nếp. Gan lợn phải có bề mặt mịn, có các vân nhỏ đều nhau. Màu gan nâu đỏ sáng.

Trong bài thí nghiệm, gan chiếm 25% tổng khối lượng sản phẩm.

### **2.1. Làm sạch**

Làm sạch gan là quá trình loại bỏ gân sụn, loại bỏ mật (bằng cách ngâm nước đá, các tế bào gan co lại đẩy mật đắng ra nước ngâm) tuy nhiên trong bài thí nghiệm, gan không bị lẫn mật nên không phải ngâm nước đá.

Sau khi loại bỏ gân, sụn, gan được rửa với nước.

### **2.2. Cắt miếng**

Mục đích cắt miếng là chia nhỏ miếng gan để thuận tiện cho các quá trình tiếp sau.

Gan được cắt với kích thước như của thịt là 5x5x2cm

### **2.3. Ướp**

Ướp nhằm tạo hương, tạo vị, tạo màu cho gan và cho sản phẩm cuối cùng. Trong công nghiệp, gan được ướp ở 0-4°C trong 24 giờ. Còn trong bài thí nghiệm, gan được ướp trong 30 phút ở nhiệt độ phòng.

Các gia vị ướp gan gồm:

- Muối ăn : 1,2% ~ 36g (tạo vị)
- STPP : 0,1% ~ 3g (Sodium Tri Poli Photphat) (duy trì độ ẩm)
- Đường : 0,3% ~ 9g (tạo vị)
- Mì chính : 0,2% ~ 6g (tạo vị)
- Tiêu : 0,2% ~ 6g (tạo hương)
- Húng lìu : 0,2% ~ 6g (tạo hương)

- $\text{NaNO}_3$  : 150ppm ~ 450mg (tạo màu)

#### **2.4. Xào sơ**

Xào sơ nhằm loại bớt không khí có trong gan, giảm mùi tanh của gan, thay đổi tính chất cơ lý của gan để quá trình xay được thực hiện tốt nhất.

Xào bằng cách trộn dầu ăn nguội và gan, đưa lên chảo xào từ khi nguội tới khi nóng đều. Thời gian xào trong 3 phút.

### **3. Băm nhuyễn phối trộn**

Thịt và gan sau khi xay được trộn với nhau, và trộn với trứng và bột mì.

- Trứng 6% ~ 5 quả
- Bột mì 3% ~ 90 gam

Bột mì và trứng có tác dụng đồng tạo cấu trúc paste cho hỗn hợp thịt, gan. Trứng có protein globulin, khi gia nhiệt sẽ bị biến tính đông cứng lại tạo cấu trúc khối cho sản phẩm pate. Bột mì có tinh bột, sẽ xen kẽ vào các lỗ trống, hút nước trương nở và điền đầy các lỗ trống tạo cấu trúc mịn cho sản phẩm

Trong quá trình băm nhuyễn, phối trộn cần bổ sung thêm nước chần thịt để ổn định độ ẩm cho sản phẩm.

- Nước chần thịt 6% ~ 90g

Tuy nhiên nước chần có thể bổ sung nhiều hơn hoặc ít hơn một chút để sản phẩm có độ ẩm tốt nhất cho việc tạo cấu trúc.

Thực hiện băm nhuyễn tới khi đạt dạng paste mịn.

### **4. Pate gan khối**

#### **4.1. Chuẩn bị khay**

Khay phải được lót mỡ phần ở đáy và thành để pate không bị dính trực tiếp vào khay dễ gây cháy pate. Đồng thời lớp mỡ phần cũng tạo giá trị cảm quan cho khối pate khi gỡ sản phẩm khỏi khay.

#### **4.1. Vào khay**

Pate được đưa vào khay từ từ từng chút một sao cho giữa khối pate không có

không khí. Pate chỉ được cho tới chiều cao của lớp mỡ lót thành khay. Bề mặt được là mịn bằng thìa.

#### **4.2. Hấp**

Pate khối được hấp ở 100°C trong 80 phút. Thời gian đủ để làm chín pate, đồng thời ổn định cấu trúc khối mềm mịn cho pate

#### **4.3. Làm nguội**

Sau khi hấp, pate được làm nguội tới nhiệt độ phòng. Mục đích để pate ổn định cấu trúc.

#### **4.4. Là mặt, xăm**

Trong khi hấp, không khí bên trong pate giãn nở tăng thể tích làm phồng mặt pate, thậm chí làm xuất hiện lỗ, hay nứt mặt pate làm giảm giá trị thẩm mỹ của sản phẩm. Do đó pate cần được xăm lỗ để sự thoát khí dễ dàng hơn, và được là mặt để tái cấu trúc lại bề mặt mềm mịn của sản phẩm.

#### **4.5. Đóng túi**

Pate khối được tách khỏi khay và đóng túi theo định lượng 200g; 500g. Sử dụng túi PE và sau đóng gói kết hợp hút chân không.

Sản phẩm đư bảo quản ở 0-4°C và hạn sử dụng trong vòng 10 ngày.

### **5. Pate gan hộp**

#### **5.1. Vào hộp**

Hộp pate có thể tích 200cm<sup>3</sup>. Là hộp sắt tây tráng vecni. Pate được cho vào hộp, cách chiều cao thành hộp 1cm. Được là phẳng bề mặt.

#### **5.2. Thanh trùng**

Chọn chế độ thanh trùng là 20 – 75 – 50 phút ở 121°C.

Mục đích thanh trùng vừa là làm chín sản phẩm, vừa tiêu diệt vi sinh vật và nội dung bài thí nghiệm này cũng nhằm khảo sát chế độ thanh trùng đặt ra này có hiệu quả hay không.

Để khảo sát chế độ thanh trùng, ta cần xác định được nhiệt độ của tâm sản phẩm

trong suốt quá trình thanh trùng. Trong bài thí nghiệm sử dụng nhiệt kế cặp đôi. Nhiệt kế này 1 đầu được đưa vào tâm hộp pate, 1 đầu được nối với thiết bị đọc nhiệt độ. Nhờ sự thay đổi nhiệt độ bên trong tâm hộp pate đều có thể xác định được bằng cách 5 phút đọc chỉ số trên thiết bị đo nhiệt độ.

### **5.3. Làm nguội**

Sau thanh trùng là quá trình làm nguội sản phẩm. Quá trình làm nguội này để giảm áp suất trong nồi thanh trùng giúp ta có thể mở nồi để lấy sản phẩm ra.

Thực hiện quá trình làm nguội tự nhiên bằng không khí.

### **5.4. Bảo ôn**

Đồ hộp pate sau thanh trùng cần được bảo ôn trong 15 ngày để ổn định chất lượng, hương vị của sản phẩm. Đồng thời cũng là quá trình kiểm tra hiệu quả thanh trùng. Nếu thanh trùng chưa đạt, nghĩa là trong sản phẩm còn có vi sinh vật thì vi sinh vật sẽ phát triển rất nhanh trong môi trường dinh dưỡng và sinh khí gây phồng, thậm chí vỡ hộp.

Thực hiện bảo ôn bằng cách xếp úp hộp và lưu kho ở nhiệt độ thường. Mục đích xếp úp hộp là để kiểm tra quá trình ghép mí kín hay không. Nếu ghép mí chưa đạt, trong quá trình bảo ôn sẽ có nước rỉ ra khỏi hộp và dễ dàng bị phát hiện.

### **5.5. Sản phẩm đồ hộp pate**

Sau bảo ôn, đồ hộp pate đạt chất lượng sẽ được ghi date và xuất xưởng.

## **IV. Kết quả sản phẩm và nhận xét**

### **1. Sản phẩm pate gan khối**

Sản phẩm pate gan khối có bề mặt mềm mịn, lát cắt mịn, không bị rời, màu sắc từ hồng tới nâu nhạt. Có mùi vị đặc trưng của sản phẩm pate gan. Khi phết lên bánh mì cũng tạo được bề mặt mềm mịn

So với pate gan của đồ hộp Hạ Long:

- Pate thí nghiệm có màu xấu hơn màu hồng của đồ hộp Hạ Long do trong bài thí

thí nghiệm sử dụng  $\text{NaNO}_3$  chứ không sử dụng  $\text{NaNO}_2$ . Do đó mặc dù ướp trong thời gian 30 phút nhưng màu sắc của sản phẩm vẫn chưa đạt được màu đẹp như của đồ hộp Hạ Long.

- Cấu trúc của pate thí nghiệm rời hơn, không chắc như của đồ hộp Hạ Long do quá trình băm nhuyễn phối trộn trong thí nghiệm không được kỹ và tinh như trong sản xuất. Thêm nữa, lượng phụ gia của đồ hộp Hạ Long rất nhiều, lượng thịt và gan ít hơn trong thí nghiệm nên sản phẩm đồ hộp Hạ Long có cấu trúc chắc mịn hơn nhờ phụ gia.
- Pate thí nghiệm ngon hơn pate Hạ Long do lượng thịt, gan nhiều hơn, do đó tạo vị hấp dẫn hơn.

## 2. Sản phẩm pate gan hộp

Đánh giá về hiệu quả thanh trùng của sản phẩm pate gan hộp:

Bảng nhiệt độ môi trường, nhiệt độ tâm sản phẩm theo thời gian:



Thời gian (phút)	Nhiệt độ môi trường (°F)	Nhiệt độ môi trường (°C)	Nhiệt độ tâm (°C)	Hiệu quả thanh trùng	Quá trình
0	215,4	101,9	31,8	0	Quá trình nâng nhiệt Thời gian A=20 phút
5	220	104,4	37,6	0	
10	226	107,8	45,1	0	
15	237,4	114,1	54,2	0	
20	253	122,8	66,3	0	
25	258	125,6	78,5	0	Quá trình giữ nhiệt Thời gian B=75 phút
30	256,3	124,6	90,0	0	
35	252,7	122,6	97,6	0,0123	
40	251	121,6	99,3	0,0114	
45	251	121,6	99,8	0,0173	
50	252	122,2	109,6	0,1175	
55	251	121,6	112,6	0,1958	
60	251	121,6	114,5	0,2866	
65	252	122,2	115,4	0,3482	
70	252	122,2	117	0,4571	
75	252	122,2	117,8	0,5598	
80	252	122,2	118,8	0,6761	
85	251	121,6	118,8	0,6761	
90	252	122,2	119,0	0,6761	
95	251	121,6	119,4	0,7445	
100	247	119,4	118,9	0,6761	Quá trình hạ nhiệt Thời gian C = 50 phút
105	244	117,8	117,9	0,5623	
110	240	115,6	115,8	0,3802	
115	237,6	114,2	114,6	0,2866	
120	234	112,2	112,6	0,1958	
125	231,6	110,9	110,8	0,1445	
130	228	108,9	109,2	0,0970	
135	226,4	108	107	0,0660	
140	223,2	106,2	105,1	0,0457	
145	216,8	102,7	103,1	0,0316	
150	212	100	100	0,0173	
<b>Tổng các hiệu quả thanh trùng thực tế (<math>L^z_T</math>)</b>				<b>7,2819</b>	

Khoảng đọc nhiệt độ là 5 phút

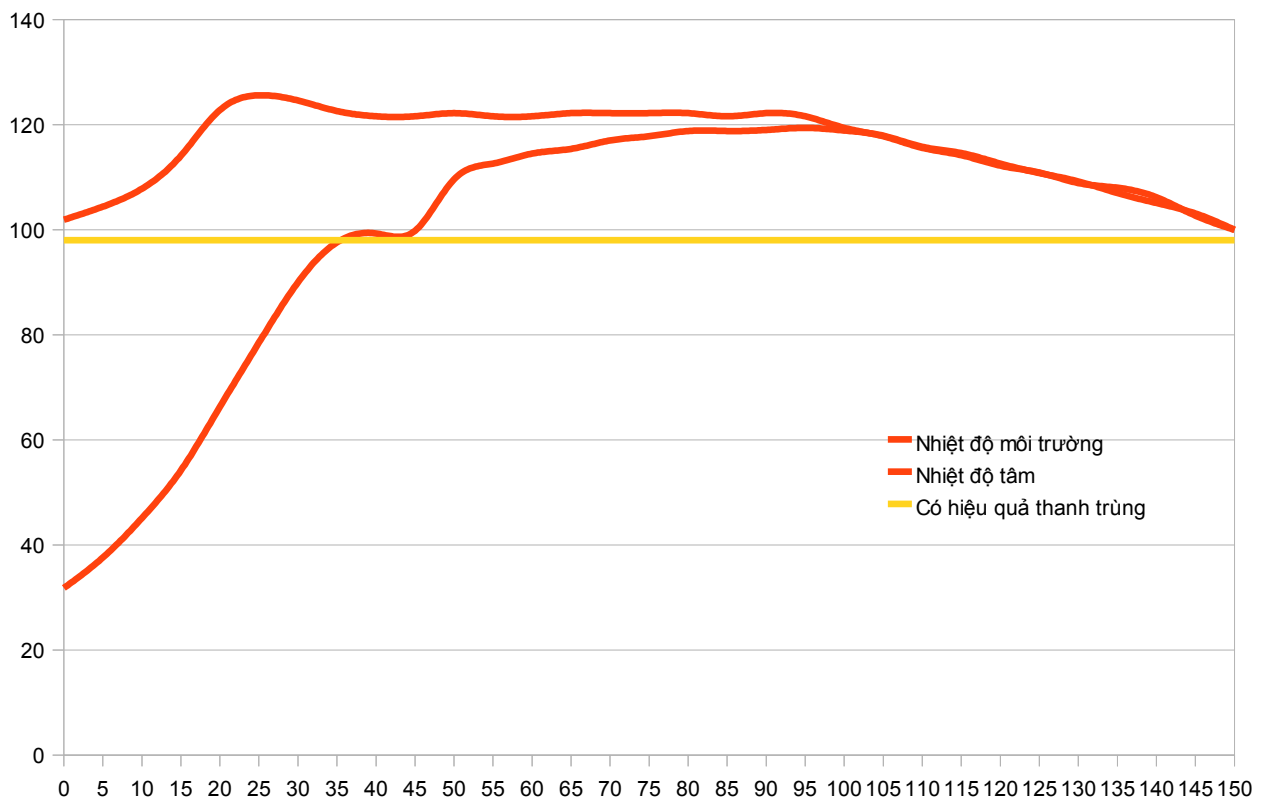
=> Hiệu quả thanh trùng thực tế của sản phẩm pate gan hộp là:

$$L^z_T = 5 \times 7,2819 = 36,41$$

Sản phẩm Pate được làm từ thịt lợn, gan lợn và một số phụ gia, do đó pH của sản phẩm phụ thuộc vào pH của thịt lợn và gan lợn. pH thịt lợn = 5,7; pH cuối cùng của sản phẩm trong khoảng 5,7-6,4. Hiệu quả thanh trùng lý thuyết tại pH đó với kích thước hộp 200cm<sup>3</sup> phải là 21,4 thì đồ hộp mới đảm bảo đạt hiệu quả thanh trùng.

Ta thấy hiệu quả thanh trùng thực tế = 36,41 lớn hơn hiệu quả thanh trùng lý thuyết = 21,4 nên đồ hộp đã thanh trùng đạt tiêu chuẩn.

Đồ thị miêu tả nhiệt độ môi trường, nhiệt độ tâm sản phẩm trong quá trình thanh trùng:



Nhận thấy hiệu quả thanh trùng thực tế lớn hơn hiệu quả thanh trùng lý thuyết rất nhiều. Để tiết kiệm chi phí nhiệt và thời gian, có thể giảm hiệu quả thanh trùng xuống một khoảng nhỏ hơn 15 đơn vị mà vẫn đảm bảo được hiệu quả thanh trùng cho sản phẩm.

**Tính theo lý thuyết** (khi tâm sản phẩm đạt 121°C và được giữ ở khoảng thời gian lớn hơn thời gian ta tính được theo công thức sau)

Ta giảm thời gian giữ nhiệt cho sản phẩm một khoảng:

$$t = \frac{36,41 - 21,4}{0,9795} = 15,3 \text{ phút}$$

Vậy chế độ thanh trùng mới vẫn đảm bảo hiệu quả thanh trùng là:

$$\frac{20 - 60 - 50}{121}$$

Tuy nhiên, trên thực tế, nhiệt độ tâm sản phẩm chưa đạt tới 121°C, do đó các hiệu quả thanh trùng vẫn chưa đạt được giá trị cao như hiệu quả thanh trùng tại 121°C nên thời gian giữ nhiệt còn được giảm nhiều hơn 15 phút như tính toán trên.

## **V. Kết luận**

Qua bài thí nghiệm, sinh viên đã được thực hành và nắm được những quy tắc xác định hiệu quả thanh trùng cho sản phẩm, đồng thời hiểu cách điều chỉnh quá trình thanh trùng sao cho phù hợp với sản xuất.

Bài thí nghiệm cũng giúp sinh viên biết cách nhận xét, đánh giá cảm quan cho sản phẩm để có thể khắc phục những điều hạn chế, điều chỉnh để có được sản phẩm hoàn thiện hơn.